



Università di Pisa

Direzione Ricerca e Internazionalizzazione

**RELAZIONE SUI RISULTATI DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA, DI FORMAZIONE E DI TRASFERIMENTO
TECNOLOGICO NONCHÉ SUI FINANZIAMENTI OTTENUTI DA SOGGETTI PUBBLICI E PRIVATI**

(Ex art.3 – quater D.L. n. 180/2008 convertito con legge 1/2009)

Indice

1. La Ricerca Nazionale	3
2. La Ricerca Europea	6
3 I Rapporti con le imprese e trasferimento tecnologico	9
4. Formazione alla ricerca: il dottorato	15

1. La Ricerca Nazionale

I finanziamenti di Ateneo, regionali e nazionali alla ricerca

L'Università di Pisa anche per l'anno 2016 si è caratterizzata per il forte sostegno alla ricerca attraverso l'investimento diretto di una quota del proprio bilancio. Si riportano di seguito i principali finanziamenti di Ateneo, nazionali e regionali per i progetti di ricerca dell'Università di Pisa nel 2016.

Bando per il cofinanziamento dell'acquisto di grandi attrezzature scientifiche

L'Università di Pisa, con D.R. prot.n. 34137 del 4 luglio 2016, ha emanato il Bando per il Cofinanziamento dell'acquisto di Medio/Grandi Attrezzature Scientifiche, che studiosi dell'Università potranno utilizzare per svolgere attività di ricerca, stanziando un budget di 1.600.000 euro.

Le richieste di cofinanziamento, presentate dai Dipartimenti, sono state valutate dal Consiglio di Amministrazione secondo criteri definiti dal bando e, in particolare, con riferimento alla qualità scientifica dei membri del gruppo proponente, al grado di condivisione delle attrezzature tra strutture e alla complementarietà e unicità dell'attrezzatura da acquistare rispetto a quelle già esistenti a livello di Ateneo o a livello Regionale al fine di creare un centro di riferimento. Il Consiglio di Amministrazione, con delibera n. 283 del 13 ottobre 2016, ha approvato le richieste di cofinanziamento per l'acquisto di grandi attrezzature per un importo complessivo di 1.600.000 euro. Si riporta nella **tabella 8.4** il dettaglio delle proposte finanziate.

Tabella 8.4 – elenco proposte grandi attrezzature finanziate

Dipartimento	Codice proposta	importo assegnato
Ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni	GA_2016_019	199.698,72
	GA_2016_020	35.938,30
Ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni Totale		235.637,02
Medicina clinica e sperimentale	GA_2016_004	39.840,32
	GA_2016_005	113.100,00
Medicina clinica e sperimentale Totale		152.940,32
Scienze della terra	GA_2016_007	64.233,00
Chimica e chimica industriale	GA_2016_001	43.106,89
Farmacia	GA_2016_002	97.054,71
	GA_2016_003	39.185,54
Farmacia Totale		136.240,25
Filologia, letteratura e linguistica	GA_2016_016	34.530,00

Fisica	GA_2016_017	40.006,85
Informatica	GA_2016_009	45.500,00
Ingegneria civile e industriale	GA_2016_008	348.001,73
Ingegneria dell'informazione	GA_2016_014	62.212,44
	GA_2016_015	70.497,00
Ingegneria dell'informazione Totale		132.709,44
Matematica	GA_2016_010	35.272,50
Ricerca traslazionale e delle nuove tecnologie in Medicina e Chirurgia	GA_2016_006	93.000,00
Scienze agrarie, alimentari e agro-ambientali	GA_2016_011	42.822,00
Scienze veterinarie	GA_2016_013	100.000,00
Sistema Bibliotecario di Ateneo	GA_2016_018	96.000,00
Totale complessivo		1.600.000,00

Progetti di Ricerca di Ateneo (PRA)

A seguito dei bandi emanati nel 2015 che hanno visto il finanziamento complessivo di n. 123 progetti di ricerca di Ateneo (PRA 2015 e PRA 2016) per un importo complessivo di euro 5.739.869 nel 2016, con decreto rettorale n. 1293 del 19-10-2016 è stato emanato il bando per il finanziamento dei progetti di ricerca (PRA) 2017-2018 con una dotazione di budget di euro 3.260.129. Le domande di finanziamento dovranno essere presentate entro il 31 gennaio 2017. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 6 del bando soprarichiamato, le Commissioni Scientifiche d'Area espleteranno una prima fase istruttoria che si concluderà con la decisione del Consiglio di Amministrazione sul finanziamento delle proposte pervenute. I progetti, che avranno durata biennale, prenderanno avvio il 10 aprile 2017.

Fondi di Ateneo

Nella **tabella 8.4**, si evidenzia il sostegno dell'Università di Pisa per il finanziamento della ricerca (Fondi di Ateneo, Bando Grandi Attrezzature Scientifiche, bando PRA).

Oltre ai nuovi stanziamenti per l'acquisto di grandi attrezzature scientifiche e per il finanziamento dei progetti di ricerca di Ateneo (PRA), l'Università ha anche confermato lo stanziamento dei Fondi di Ateneo, assegnati a tutti i docenti a seguito della valutazione da parte delle Commissioni Scientifiche d'Area. Nel 2016, dei 4.000.000 stanziati, è stato assegnato ai Dipartimenti un budget totale di euro 3.843.000, corrispondente al valore totale dei punti rating attribuiti ai singoli docenti afferenti a ciascun dipartimento.

Organizzazione convegni scientifici

Nel 2016 sono stati stanziati nel Bilancio di Ateneo 100.000,00 euro per il finanziamento di contributi per l'organizzazione di convegni e la pubblicazione di atti di convegno. L'attribuzione di tali fondi è autorizzata dal Consiglio di Amministrazione, su proposta di una Sottocommissione della Commissione II Ricerca e Internazionalizzazione di Ateneo, che valuta le richieste presentate dai docenti secondo le modalità e i criteri previsti dal Senato Accademico. Si riporta nella **tabella 8.4** l'elenco dei contributi assegnati.

Tabella 8.4 - Assegnazione contributi organizzazione convegni e pubblicazione atti di convegno

Dipartimento	Contributi erogati 2016
Biologia	1.000,00
Chimica e Chimica Industriale	4.750,00
Civiltà e forme del sapere	8.350,00
Economia e Management	7.100,00
Filologia, Letteratura e Linguistica	13.000,00
Fisica	8.974,00
Giurisprudenza	5.000,00
Informatica	488,00
Medicina Clinica e Sperimentale	1.500,00
Museo degli Strumenti di Calcolo - SMA	2.500,00
Museo di storia Naturale	3.500,00
Scienze Agrarie	3.200,00
Scienze della Terra	2.000,00
Scienze Politiche	10.200,00
Totale	71.562,00

Finanziamenti da fondazioni bancarie

Nell'anno 2016, la Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca ha assegnato, per il Bando 2016 - 2017, € 159.500 euro a progetti di ricerca del nostro Ateneo, come si evidenzia nella **tabella 9.4**.

Tabella 9.4 - Finanziamenti Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca Bando 2016-2017

Dipartimento	totale assegnazione	importo assegnato anno 2016
Dipartimento di Biologia	20.000,00	10.000,00
Dipartimento di Chimica e Chimica industriale	20.000,00	10.000,00
Dipartimento di Filologia, Letteratura e Linguistica	50.000,00	25.000,00

Dipartimento di Ingegneria civile e industriale	18.000,00	9.000,00
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione	50.000,00	25.000,00
Dipartimento di Medicina Clinica e sperimentale	60.000,00	30.000,00
Dipartimento di Medicina Clinica e sperimentale	40.000,00	20.000,00
Dipartimento di Ricerca traslazionale e delle nuove tecnologie in medicina e chirurgia	28.000,00	14.000,00
Dipartimento di Scienze della Terra	18.000,00	9.000,00
Centro Museo di Storia Naturale	15.000,00	7.500,00
Totale	319.000,00	159.500,00

Finanziamenti MIUR

Nell'anno 2016 il MIUR ha concluso le selezioni dei progetti partecipanti al Bando PRIN 2015 (Progetti di Ricerca di Rilevante interesse Nazionale) pubblicato con decreto n. 2488 del 4 novembre 2015. Il ministero, con Decreto n.263437 del 07 novembre 2016, ha ammesso al finanziamento 37 progetti dell'Ateneo ed ha assegnato loro un contributo complessivo per le attività di ricerca di € 1.552.363.

2. Finanziamenti alla ricerca europea e internazionale

Il principale programma di finanziamento europeo alla ricerca è Horizon 2020 che, lanciato nel 2014, si concluderà nel 2020. Nel 2016 i ricercatori dell'Università di Pisa hanno continuato a partecipare attivamente alla presentazione di proposte di progetto in risposta ai bandi di H2020, sia come coordinatori che come partner con 131 nuove proposte presentate delle quali 15 sono divenute progetti finanziati con un finanziamento complessivo di 5.630.000 euro.

Nei primi tre anni del programma quadro, i ricercatori dell'Ateneo hanno presentato n. 422 proposte di progetto. Alla data di rilevazione (31/12/2016), l'Unione Europea ha finanziato n. 54 progetti (partner e coordinatore) per un finanziamento complessivo pari a circa 17.233.000 euro.

I 54 progetti finanziati sono così suddivisi tra i pilastri nei quali Horizon 2020 è strutturato:

- n. 12 progetti in Excellence Science;
- n. 15 progetti in Leadership in Enabling Technologies (LEIT)
- n.17 progetti in Societal Challenges;
- n. 1 progetto in Spreading excellence and widening participation
- n.1 progetto Science with and for Society
- n. 3 progetti EURATOM;
- n. 1 progetto in Fuel Cells and Hydrogen 2;
- n. 2 Research Fund for Coal and Steel
- n. 1 SESAR (Single European Sky ATM Research) Joint Undertaking
- n. 1 BIO BASED INDUSTRIES PPP

Tabella 7.4 – Ruolo di UNIFI nei progetti in esecuzione e in negoziazione di Horizon 2020

Partner	Coordinatore	Parte Terza
42	7	5

MIT-UNIFI Project

L'Università di Pisa ha sottoscritto, in data 18 settembre 2015, il rinnovo, per ulteriori 3 anni dell'accordo con il Massachusetts Institute of Technology (MIT), per l'attivazione del "MIT – UNIFI Project" per l'avvio di progetti di ricerca congiunti nell'ambito del programma MISTI-Global MIT International Science and Technology Initiatives.

Il MIT-UNIFI Project ha l'obiettivo di facilitare gli scambi e le attività di ricerca in tutte le aree scientifiche, con particolare attenzione ai settori dell'Energia, dell'ICT e delle Scienze della Vita.

Il MIT-UNIFI Project finanzia Seed Funds per promuovere nuove collaborazioni di ricerca tra l'Università di Pisa e il MIT.

Nel 2016 è stata indetta la V call for proposal.

Dei 9 progetti sottomessi in questa call, sono stati selezionati e finanziati, in seguito alla valutazione dall'Advisory Board del MIT-UNIFI Project, i seguenti 6 progetti presentati da seguenti PI dell'Università di Pisa:

- Hybrid Multi-Scale Turbine-to-Ocean Modelling for Efficient and Sustainable Farms of Vertical-Axis Tidal Turbines
Stefania Zanforlin
Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni
Finanziamento assegnato: 9.400,00 euro
- Dynamic Characterization of POGO Instabilities in Cavitating Turbopumps
Angelo Pasini
Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale
Finanziamento assegnato: 9.400,00 euro
- Electrochemical and Optical Sensors based on Functional Carbon Nanotubes
Tarita Biver
Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale
Finanziamento assegnato: 7.500,00 euro
- Global Value Chains and the Socio-Environmental Challenges of Local Development Processes
Elisa Giuliani
Dipartimento di Economia e Management
Finanziamento assegnato: 7.500,00 euro
- Development of Nanocomposite Piezoelectric Materials for Cochlear Sensory-Neural Stimulation (NANO-SPARKS)

Serena Danti
Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale
Finanziamento assegnato: 7.500,00 euro

- Physics-based Reduced Order Model of Lithium-Ion Batteries for Enhanced Battery Management
Federico Baronti
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Finanziamento assegnato: 7.500,00 euro

Il contributo finanzia le spese di viaggio e alloggio del gruppo di ricerca UNIPi che si recherà a Boston. Analogamente il MIT finanzia le spese di viaggio e alloggio del Principal Investigator MIT e del suo gruppo di ricerca che si recherà a Pisa.

I progetti presentati dalla dai professori Stefania Zanforlin e Elisa Giuliani sono stati finanziati con il contributo della Cassa di Risparmio di San Miniato.

Notte dei Ricercatori in Toscana 2016

Per il quinto anno consecutivo, l'Università di Pisa ha coordinato le iniziative di BRIGHT a Pisa - la Notte dei Ricercatori, realizzate in collaborazione con le Università di Firenze e Siena, e con la partecipazione, a Pisa: della Scuola Normale di Pisa, della Scuola Superiore S. Anna, del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) Area di Pisa, dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) nelle sedi di Pisa, dell'IMT di Lucca.

L'edizione 2016 di BRIGHT è stata finanziata anche dalla Commissione Europea, grant n. 722944 nell'ambito del programma MSCA di Horizon 2020. Il contributo europeo suddiviso, tra i partner del progetto, per l'Università di Pisa ammonta, per il 2016 a euro 19.000.

L'iniziativa ha ricevuto il contributo della Regione Toscana per un importo di euro 7.125 e ha visto un impegno di budget da parte dell'Università di Pisa di circa 5.000.

Il primo obiettivo di BRIGHT è valorizzare - in contesti interattivi, divertenti e stimolanti - la figura del ricercatore e l'impatto positivo del suo lavoro sul benessere della società e sulla vita quotidiana dei cittadini.

Le attività realizzate per BRIGHT 2016 sono: Stand della Ricerca, Librerie e Scienza/Aperitivo della Ricerca, Laboratori aperti al pubblico.

Le attività di BRIGHT – La Notte dei Ricercatori a Pisa sono state organizzate, come previsto dal progetto approvato e finanziato dall'Unione Europea, e per sottolineare la connessione fra le tante sedi in cui si fa ricerca a Pisa, città della ricerca per eccellenza, secondo 5 “linee” (Salute e benessere, Nuove tecnologie, Sviluppo sostenibile, I regni della natura, Patrimonio culturale) che si sono snodate dalle vie del centro fino all'Area San Cataldo (CNR e Dipartimento di Chimica), passando per i musei dell'Ateneo (aperti gratuitamente al pubblico dalle 18 alle 22), fino a Calci.

3. Rapporti con le imprese e il trasferimento tecnologico

La capitalizzazione sociale ed economica della conoscenza scientifica – trasferimento tecnologico o valorizzazione – rappresenta la “Terza Missione” dell’Università. Per perseguire quest’obiettivo l’Università di Pisa sostiene attivamente percorsi d’incontro della ricerca scientifica con la domanda di innovazione producendo ricadute economiche sia sul territorio sia sull’Università stessa.

L’attività dell’ufficio Trasferimento Tecnologico UniPi è volta al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Incrementare il network di relazioni con diversi attori dell’eco-sistema (partner industriali, tecnologici, istituzioni finanziarie, Venture Capitalist o Business Angel) locale e (inter-)nazionale;
- Individuare e catalogare (*scouting*), accompagnare e potenziare (*mentoring/coaching*) sistematicamente le competenze scientifiche e i risultati della ricerca al fine di rendere più efficace e mirata l’attività di valorizzazione anche grazie alla partecipazione ad eventi di Match Making, fiere del TT o della Ricerca e tramite un sito web moderno che offre anche video sui risultati della ricerca e/o i suoi spin-off (www.UniPi.it/spinoff);
- Potenziare l’ecosistema di formazione (corso PhD+), servizi (Distretti e poli tecnologici, e centri di ricerca e sviluppo - interdipartimentali o di Ateneo) e network di contatti e collaborazioni (investitori, banche e imprese) al fine di offrire a ogni idea innovativa la giusta collocazione in termini di spin-in (università-impresa) o spinout/off (università- startup);
- Implementare azioni per identificare nuove metodologie, servizi o tecnologie da tutelare e valorizzare in settori scientifici meno rappresentati nel “portafoglio” dell’UniPi: p.e. agrifood e scienze umane/sociali;
- Potenziare la sinergia tra il TTO, l’Ufficio Comunicazione, il Sistema Museale di Ateneo la casa editrice di Ateneo e i vari Dipartimenti al fine di rendere più efficace/efficiente la trasformazione produttiva della ricerca e potenziare la produzione di beni pubblici di natura sociale, culturale ed educativa.

Brevettazione e licensing

Al 31.12.2016 il portafoglio brevetti dell’ateneo risulta così composto:

- 99 domande nazionali italiane di cui 87 brevetti rilasciati
- 11 domande USA di cui 7 brevetti rilasciati
- 17 domande europee EU di cui 9 brevetti rilasciati, per un totale di 54 validazioni in Paesi Europei
- 115 domande di brevetto all’estero

Nel 2016 sono state depositate 5 nuove domande di brevetto in Italia, 1 delle quali afferenti al settore delle scienze della vita, 1 del settore farmacologico, 3 del settore dell’Ingegneria dell’informazione 2 delle quali con applicazione nel settore clinico. Per la gestione del portafoglio brevettuale, vale a dire per le attività di mantenimento in vita dei brevetti attivi, per l’estensione della loro tutela legale all’estero e per il deposito di memorie di replica ai rilievi delle autorità brevettuali nazionali e internazionali, è stato sostenuto un costo complessivo di euro 71.000.

Alla parte più strettamente amministrativa si affianca l’attività di valorizzazione e stipula di contratti di cessione e licenza dei brevetti universitari. Proprio con l’obiettivo del potenziamento della valorizzazione, sono state intraprese attività su più livelli:

- 1) adozione delle linee guida della valorizzazione;
- 2) collaborazioni con altri enti operanti nel campo dell’innovazione;

- 3) comunicazione finalizzata a dare maggiore visibilità ai brevetti sul sito di ateneo, aggiornati e distinti per settore tecnologico, con l'obiettivo di rendere attrattivo alle industrie il portafoglio brevettuale dell'ateneo;
- 4) trattative commerciali con lo sfruttamento economico dei brevetti.

Nel 2016 si sono svolte attività di promozione e valorizzazione per cinque brevetti di settori tecnologici diversi.

A seguito di una trattativa avviata nel 2015, nel 2016 è avvenuta formalmente la cessione di un terzo di un brevetto del settore chimico a nome dell'Ateneo (inventore Prof.ssa Raspolli Galletti del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale) e del Polo Tecnologico Conciario a favore di un'azienda toscana operante nel settore della concia del pellame.

Tra la fine del 2015 e l'inizio del 2016 è ripresa la trattativa con una ditta lucchese operante nel settore dei kit diagnostici per la licenza d'uso di un brevetto italiano sviluppato dal Prof. Giusiani del Dipartimento di Patologia Chirurgica, Medica, Molecolare e dell'Area Critica e dal suo gruppo di ricerca riguardante un kit per la rilevazione delle droghe d'abuso da materiale cheratinico. La trattativa tuttora in corso ha coinvolto anche una ditta inglese la quale, durante un incontro svoltosi a settembre 2016, ha manifestato l'interesse a collaborare con l'azienda lucchese per lo sviluppo industriale e la commercializzazione del kit.

E' stata inoltre avviata una trattativa con una ditta di Como, operante nel recupero e nella rigenerazione di materie plastiche per la cessione di un brevetto internazionale sviluppato dal Prof. Lazzeri del dipartimento di Chimica e Chimica Industriale e dal suo gruppo di ricerca su composti di copolimeri.

Nel corso del 2016 è proseguita l'attività di promozione e valorizzazione di un brevetto internazionale sviluppato dai Professori Rapposelli e Calderone del Dipartimento di Farmacia e depositato in contitolarità con l'Istituto Ortopedico Rizzoli di Bologna; il trovato riguarda una famiglia di composti farmacologici con attività di rigenerazione dei tessuti ossei e pertanto costituisce un approccio innovativo nella cura delle patologie ossee.

Per lo scambio di informazioni scientifiche di dettaglio si sono svolti alcuni incontri con tre aziende interessate che hanno portato alla definizione di due accordi di riservatezza, il primo con un'azienda farmaceutica veneta, il secondo con un'azienda locale, perfezionato nel 2016.

Per quanto riguarda i nuovi contatti sono stati procurati per la valorizzazione di un brevetto internazionale sviluppato dalla Prof.ssa Gargini del Dipartimento di Farmacia avente ad oggetto un composto farmacologico a base di Miriocina per la cura della retinopatia, depositato in contitolarità con il CNR, l'Università di Milano e la ditta Nanoverctor S.r.l.; i contatti sono avvenuti anche nella forma di conference call durante le quali è stata discussa altresì la collaborazione con un partner israeliano per la partecipazione a bandi di ricerca internazionali.

Sul versante della valorizzazione sono proseguite le collaborazioni con importanti Istituzioni private interessate allo scouting di tecnologie innovative.

A seguito dell'adesione dell'ateneo al programma Open Innovation Drug Discovery nel 2015 che prevede l'utilizzo gratuito di una piattaforma informatica per lo screening di molecole farmacologicamente attive messo a disposizione della multinazionale farmaceutica Eli Lilly, hanno partecipato tre ricercatori ed è scaturita un'invenzione brevettabile sviluppata dal Prof. Pineschi del dipartimento di Farmacia e ceduta all'Università di Pisa con le modalità previste dal regolamento di ateneo per le invenzioni dei ricercatori universitari.

Nel 2016 la ditta Eli Lilly ha valutato la libreria di composti del Prof. Pineschi di rilevante interesse scientifico e, secondo i passaggi previsti dal programma OIDD, è possibile che Lilly proponga

all'Università di Pisa di negoziare una collaborazione di ricerca oppure una licenza per lo sviluppo commerciale del trovato.

Oltre ai brevetti, l'ufficio si è impegnato per la protezione e gestione di alcuni marchi di titolarità dell'Università tra cui il marchio Toscolata, Eschoolapius, Tuscan Start up academy.

Particolarmente impegnativa è stata l'attività di relazione con altri enti contitolari per la gestione e valorizzazione del marchio comunitario "Sunblack", depositato in contitolarità con la Scuola S. Anna, l'Università della Tuscia e l'Università di Modena e Reggio Emilia per-contraddistinguere piante e frutti del pomodoro nero sviluppato con i medesimi enti nell'ambito di un progetto di ricerca congiunto. Dopo un attento lavoro di esame della normativa e analisi degli accordi in corso, gli Uffici dell'Università di Pisa per il Trasferimento Tecnologico e Legale hanno collaborato fianco a fianco per elaborare una nuova bozza di accordo di gestione e licenza finalizzata a: regolare in modo condiviso e trasparente i rapporti tra gli enti contitolari secondo il principio dell'unanimità; disciplinare gli aspetti della pubblicità e responsabilità verso i consumatori; prevedere controlli diretti e anche disgiunti dei contitolari sulla qualità, quantità e contabilità relativamente ai semi raccolti, distribuiti, commercializzati e/o venduti utilizzando il Marchio; disciplinare i rapporti con i sublicenziatari, con la facoltà di svolgere controlli diretti e anche disgiunti da parte dei contitolari. Il 31 maggio 2016 la bozza del nuovo accordo di licenza veniva trasmessa a tutti i contitolari quale proposta da condividere e nella seduta del 13 ottobre 2016 il testo dell'accordo è stato approvato dal Consiglio di Amministrazione di Ateneo.

Non trascurabile infine è stato il lavoro di consulenza sulla Proprietà Intellettuale a ricercatori e dipartimenti; su diverse linee: contratti conto terzi, di accordi per finanziamento di dottorati di ricerca, di accordi preliminari per la partecipazione a bandi regionali per il TT e per la revisione di accordi finali a seguito del finanziamento dei progetti (es per bando PAR FAS, POR CREO, Programma OIDD di Eli Lilly, etc.).

Attività di supporto alle imprese spin off

Nel 2016 sono proseguite le attività di supporto in due diversi ambiti: da un lato l'organizzazione di eventi promozionali per valorizzare gli spin off universitari già costituiti, facilitando le relazioni con investitori (venture capitalist e business angels) e i rapporti con il mondo industriale; dall'altro incontri individuali per offrire consulenza e servizi di sostegno alla creazione di nuove imprese.

A fine 2016, sono 35 le aziende che portano il marchio "Azienda spin-off dell'Università di Pisa". Per l'utilizzo del marchio spin off viene condotta un'attività di valutazione tecnico scientifica ed economica da parte del Comitato spin off, un'attività istruttoria di tipo legale e amministrativo sulla documentazione allegata alla domanda di accredito o rinnovo spin off, che si perfeziona con la firma di una convenzione onerosa; nel 2016 sono stati incassati euro 6.500, versati come canone annuale dalle società spin off più mature, secondo condizioni di concessione del marchio approvate dagli organi di ateneo a fine 2013.

In collaborazione con l'Unità Convenzioni Generali e Partecipazione ad Organismi Associativi della Direzione Generale, in applicazione delle nuove linee di indirizzo, fissate dal Senato Accademico e dal C.d.A. nel dicembre 2013 sulla progressiva uscita dell'ateneo dalle partecipazioni societarie nelle cinque società spin off. In particolare si è provveduto alla valutazione, da parte di commissioni di esperti appositamente nominate, delle quote detenute dall'ateneo in tre spin off BTM, SPIN PET e IURAP per le quali era stato manifestato l'interesse all'acquisto da parte di terzi o degli stessi soci.

La cessione è avvenuta formalmente per SPIN PET (delibera 345 del 18.12.2015) con la cessione del 20% dietro corrispettivo di 15.000 euro. Ancora sussiste la partecipazione in 4 spin off (ACTA, TURF EUROPE, BTM e IURAP).

Progetti sul Trasferimento Tecnologico

Nel 2016 si sono concluse le attività relative al progetto ENDuRE *European Network of Design for Resilient Entrepreneurship*, progetto finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma Erasmus, che vede come partner, oltre all'Università di Pisa in qualità di capofila, quella del Surrey (Regno Unito) e Southern Denmark (Danimarca), una agenzia formativa toscana, CEDIT, e tre aziende Polo Tecnologico di Navacchio, Blu Ocean Robotics (Danimarca) e iVeridis (Regno Unito).

Nell'ottobre del 2016 ha avuto inizio la realizzazione di due progetti ammessi al finanziamento da parte del Ministero dello Sviluppo Economico – Direzione Generale per la lotta alla contraffazione con lo scopo del potenziamento degli Uffici per il Trasferimento Tecnologico, dal titolo "UNIPImpact: l'hub dell'impatto dell'Università di Pisa" per l'importo di euro 62.670,28 e "Cyber physICaL systEms Networks (CYCLE-NET)" di euro 33.333,64, con il finanziamento del Mise del 50%. Grazie al finanziamento, il Settore Ricerca ha potuto fare due bandi e selezionare due assegniste di ricerca che svolgono le attività previste dai rispetti progetti, per la protezione e trasferimento dei titoli di proprietà industriale relativi a specifici settori produttivi e per il sostegno alle attività di valorizzazione di titoli di proprietà industriale. Sulla base del decreto dirigenziale della Regione toscana n. 7816 del 5 agosto 2016 per l'attivazione ed il finanziamento di "Percorsi di Alta Formazione e Ricerca-Azione", è stato presentato, insieme ad altre istituzioni toscane (Università per Stranieri di Siena, la Scuola Normale, la Scuola S.Anna, la Scuola IMT di Lucca) il progetto denominato AFRUT2016. Il progetto è articolato in otto percorsi per l'attivazione di borse sui temi della proprietà intellettuale, dell'animazione tecnologica, sul supporto alle start up, comunicazione, percorsi in ambito culturale e museale. L'Università di Pisa partecipa a cinque percorsi, per un totale di sei borse, che saranno bandite nel 2017.

Rapporti con le strutture di intermediazione e networking

Uno degli aspetti qualificanti più frequentemente sottolineati per una politica di successo nel Trasferimento Tecnologico è la capacità di instaurare "circoli virtuosi" fra la ricerca di eccellenza e la formazione di laureati/dottori di ricerca di elevata qualità, da un lato, e il tessuto economico, sociale, produttivo e culturale del Paese e, soprattutto, del territorio di riferimento, dall'altro. In questo contesto, UniPi ha in campo varie iniziative di aggregazione tra una molteplicità di attori, tra cui i Poli tecnologici, i Distretti tecnologici della Regione Toscana, le Camere di Commercio, le associazioni e gli enti di ricerca impegnati nel trasferimento tecnologico a livello internazionale (MIT, Science Business, NETVAL e PNI Cube).

Come ogni anno, l'Università partecipa alle associazioni Netval e Pnicube con il pagamento della quota associativa (2000 euro per il Netval come socio ordinario) con la presenza di un suo delegato alle assemblee dei soci in cui si programmano le relative attività.

E' stato organizzata la competizione annuale Start cup toscana 2016, con la vittoria al primo e terzo posto di due progetti dell'Università e la loro partecipazione alla finale nazionale PNI a dicembre 2016.

Nell'agosto 2016, a seguito di un bando ministeriale sul "Progetto Cluster" , mirato allo sviluppo di conoscenze, soluzioni tecnologiche e applicazioni innovative, sono state raccolte le adesioni e formulate le lettere di intenti per la costituzione di nuovi cluster tecnologici nazionali, design made in Italy, economia del mare, tecnologie patrimonio culturale.

In ambito regionale, nel 2016 è stato pubblicato il bando "Distretti tecnologici" su 10 settori tecnologici (Decreto Dirigenziale n. 127 del 20 gennaio 2016) regolandone la governance; l'ateneo ha nominato i propri rappresentanti all'interno dei comitati di indirizzo di ciascun distretto.

Organizzazione attività formative sul trasferimento tecnologico

Tra febbraio e marzo 2016 si è svolto il programma PHD plus 2016, un percorso formativo facoltativo ed extracurricolare attivato dal 2011 e finalizzato ad arricchire i più alti livelli di formazione accademica con una serie di competenze rivolte alla diffusione dello spirito imprenditoriale, alla valorizzazione dei risultati della ricerca e, auspicabilmente, alla creazione di impresa. Al 31.12.2016 sono 25 le start up pluripremiate in competizioni nazionali e internazionali nate nell'ambito di questo percorso che si è rivelato unico per creare una rete di relazioni di indubbio valore anche per il prosieguo della carriera professionale dei nostri (giovani) ricercatori.

Iniziative promozionali per gli spin off

Numerosi sono stati gli eventi segnalati agli spin off per facilitare la loro partecipazione e ampliare la loro visibilità in ambito nazionale e internazionale.

- 22 gennaio 2016 Orto Botanico Pisa presentazione dei progetti di ricerca innovativi e spin off (E Spress 3D, QBRobotics) all'On Boldrini, presidente del Senato, in visita a Pisa
- 12Maggio 2016 Italian master startup award promosso dall'Associazione PNIcUBE è un riconoscimento nato nel 2007 come unico evento su base nazionale che premia i risultati conseguiti sul mercato da parte di giovani imprese hi-tech nei primi anni dalla costituzione. Tra le 12 finaliste nazionali si sono piazzate due spin off unipi: Jos Technology e SpaceDys;
- 22 giugno 2016 Genova- challenge "Programma Sviluppo Startup & PMI Innovative" bandita dall'Innovation Hub Genova, segnalazione degli spin off dell'università di Pisa per i programmi di accelerazione e sviluppo organizzati per l'iniziativa
- 15 settembre 2016 Competizione Reimagine Education Award, è stata sottomesso come progetto sulla formazione il corso PHD+ organizzato dal nostro ateneo, risultato ammesso tra i 100 finalisti in ambito internazionali;
- 23- 24 settembre 2016 Firenze Stazione Leopolda "Forum della Sostenibilità e Opportunità nel Settore della Salute", segnalazione degli spin off dell'università di Pisa e pitch su ricerche innovative
- 27 ottobre 2016 Starcup Toscana a Pisa: Premio per idee imprenditoriali innovative, organizzato dalle Scuole Superiori Universitarie e le Università della regione che rappresenta la fase regionale del Premio Nazionale per l'Innovazione (PNI). Per l'Università di Pisa per l'anno si classificano, al primo e terzo posto due progetti di UNIFI, rispettivamente TTSB srl e Tennis Commander, progetto di impresa nato dal Corso PHD+ Edizione 2016; tra i finalisti risultava anche il progetto Magister, per il quale era in corso l'iter di accreditamento spin off.
- 4 dicembre 2016 Premio Nazionale per l'Innovazione (PNI) a Modena: competizione tra gruppi di persone che hanno scritto il business plan di un'idea imprenditoriale innovativa e hanno partecipato ad una delle business plan competition, denominate Start Cup, collegate alle Università italiane e agli

Enti di Ricerca Pubblici associati a PNIcCube. Due progetti Unipi TTSB e Tennis commander erano finalisti al PNI.

Indagini, Pubblicazioni e Sito internet

Sono stati espletate attività di supporto, censimento e verifica di dati e informazioni nell'ambito di indagini :

- Anvur VQR e Sua terza missione
- Arpi abilitazione scientifica nazionale
- Rapporto Netval
- Bilancio di mandato degli anni 2011-2016 del Rettore uscente

E' stata rinnovata e stampata la brochure (seconda edizione) con i dati aggiornati sul trasferimento tecnologico

Viene redatta con cadenza bimestrale una Newsletter per facilitare la conoscenza e l'informazione sulle opportunità sul tema del trasferimento tecnologico , pubblicata sul sito di ateneo e inviata con mail agli spin off, direttori di dipartimento e ricercatori che ne fanno richiesta

<https://www.unipi.it/index.php/trasferimento/item/6894-la-newsletter-dell-unita-valorizzazione-della-ricerca>

Sul sito è altresì curata la sezione Notizie ed eventi del Trasferimento tecnologico

<https://www.unipi.it/index.php/notizie-ed-eventi>

e quella delle agevolazioni alle start up

<https://www.unipi.it/index.php/agevolazioni-e-finanziamenti-per-le-start-up>

4. Formazione alla ricerca: il dottorato

L'offerta dottorale di Ateneo del 32° ciclo (a.a. 2016/2017) prevede i sotto indicati Corsi di dottorato attivati presso l'Università di Pisa per i quali il Ministero ha rilasciato il relativo provvedimento di accreditamento. L'offerta comprende anche i dottorati convenzionati con altri atenei, tra questi i Corsi regionali "Pegaso" per i quali la Regione Toscana mette a disposizione annualmente un finanziamento per borse di dottorato a valere sul Fondo sociale europeo. Di seguito l'elenco dei dottorati riferiti all'a.a. 2015/2016 (31° ciclo) e all'a.a. 2016/2017 (32° ciclo):

a.a. 2015/2016	a.a. 2016/2017
Biochimica e Biologia Molecolare (<i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i>)	Biochimica e Biologia Molecolare (<i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i>)
Biologia	Biologia
Civil and Environmental Engineering (<i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze</i>)	Civil and Environmental Engineering (<i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze</i>)
Economia Aziendale e Management (<i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa</i>)	Economia Aziendale e Management (<i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa</i>)
Economics (<i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i>)	Economics (<i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i>)
	Filologia e critica (<i>corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena</i>)
Filologia letteratura e linguistica	Filologia letteratura e linguistica
Filosofia (<i>corso convenzionato con l'Università di Firenze con sede amministrativa Pisa</i>)	Filosofia (<i>corso convenzionato con l'Università di Firenze con sede amministrativa Pisa</i>)
Fisica	Fisica

a.a. 2015/2016	a.a. 2016/2017
Fisiopatologia clinica	Fisiopatologia clinica
Genetica, Oncologia e Medicina clinica (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena)	Genetica, Oncologia e Medicina clinica (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena)
Informatica (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa)	Informatica (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa)
Ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni	Ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni
Ingegneria dell'informazione	Ingegneria dell'informazione
Ingegneria industriale	Ingegneria industriale
	Ingegneria industriale (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze)
Matematica	Matematica
Medicina Molecolare (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena)	Medicina Molecolare (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena)
Neuroscienze (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze)	Neuroscienze (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze)
Political science, European politics and international relations corso regionale Pegaso con sede amministrativa SSUP S. Anna))	Political science, European politics and international relations corso regionale Pegaso con sede amministrativa SSUP S. Anna))
Scienza del farmaco e delle sostanze bioattive	Scienza del farmaco e delle sostanze bioattive
Scienze agrarie, alimentari e agro-ambientali	Scienze agrarie, alimentari e agro-ambientali
Scienze chimiche e dei materiali	Scienze chimiche e dei materiali
Scienze cliniche e traslazionali	Scienze cliniche e traslazionali
Scienze dell'antichità e archeologia (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa)	Scienze dell'antichità e archeologia (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Pisa)
	Scienze della vita (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Siena)
Scienze della Terra (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze. La sede amministrativa si alterna annualmente)	Scienze della Terra (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze. La sede amministrativa si alterna annualmente)
Scienze giuridiche	Scienze giuridiche
Scienze politiche	Scienze politiche
Scienze veterinarie	Scienze veterinarie
	Smart computing (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze)
Storia delle Arti visive e dello Spettacolo (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze)	Storia delle Arti visive e dello Spettacolo (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze)
Smart computing (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze)	Smart computing (corso regionale Pegaso con sede amministrativa Firenze)
Storia	Storia
Studi italianistici	Studi italianistici

Nella Tabella 26 sono messe a confronto il numero di borse d'Ateneo bandite ciascun anno confrontate con i numeri degli anni precedenti. Nella Tabella è evidente come già dallo scorso anno

accademico, il MIUR non assegni più specifici finanziamenti per le borse del “Fondo per il sostegno dei giovani” mirate a ricerche in ambiti scientifico tecnologici predeterminati dal Ministero stesso in quanto queste sono comprese nel finanziamento del FFO destinato, oltre che alle borse di dottorato, anche agli assegni di ricerca.

Come già anticipato, l’offerta dottorale è dall’anno 2012 anche sostenuta attraverso il finanziamento di borse da parte della Regione Toscana, a valere sui finanziamenti del Fondo Sociale Europeo (vedi Tabella 27).

Nella Tabella 28 è invece evidenziato il trend del numero dei finanziamenti per borse di dottorato ottenuti da enti pubblici e privati (esclusi i suddetti finanziamenti regionali).

Negli anni 2009-2016 l’investimento complessivo per borse di dottorato di ricerca è rappresentato nella Tabella 29.

In merito al funzionamento del corso, a ciascun dottorato di ricerca viene attribuita la quota parte del multi fondo annualmente assegnato, dal Consiglio di amministrazione, a ciascun dipartimento.

La politica di forte apertura all’internalizzazione continua a essere garantita dal potenziamento delle procedure di ammissione in soprannumero di giovani stranieri titolari di finanziamenti a sostegno della ricerca nell’ambito di progetti promossi dall’Unione Europea, e/o da altri organismi internazionali europei, oppure in possesso di forme di sostegno economico del paese di provenienza se finalizzate allo svolgimento di attività di ricerca. Inoltre continuano inoltre a essere attivate convenzioni per le cotutele in entrata e in uscita (vedi Tabella 31). In aggiunta a ciò è confermata la disponibilità, ai singoli dottorati non convenzionati, una borsa da riservare, in sede di concorso di ammissione, ai candidati laureati presso atenei stranieri.

Tabella 26: Distribuzione borse di Ateneo

Tabella 27: Borse della Regione Toscana (Fondo Sociale Europeo)

Tabella 28: Borse finanziate dai dipartimenti dell’Università di Pisa e da enti pubblici e/o privati (esclusi i suddetti finanziamenti regionali e fondo giovani)

Tabella 29:

Tabella 30: Iscritti totali, stranieri e percentuale iscritti stranieri (a.a. 2012/2013)

Tabella 31: Cotutele sottoscritte anni 2011–2016

Tabella 26: Distribuzione borse di Ateneo

	Bando per corsi 2012	Bando per corsi 2012/2013	Bando per corsi 2013/2014	Bando per corsi 2014/2015	Bando per corsi 2015/2016	Bando per corsi 2016/2017
A corsi con sede amm.va presso il nostro ateneo (su fondi MIUR)	85	75	76	80	115	120
A corsi con sede amm.va presso altri atenei (su fondi MIUR)	0	0	0	0	1	4
Assegnazioni MIUR (su Fondo Giovani)	14	14	16	16	0	0
Totale	99	89	92	96	115	124

Tabella 27: Borse finanziate dalla Regione Toscana

Bando per corsi	Numero borse
2012	16
2012/2013	28 (cofinanziate con l’ateneo) 6 (su progetto ANVUR)
2013/2014	21 (cofinanziate con l’ateneo)
2014/2015	22
2015/2016	20
2016/2017	20

Tabella 28: Borse esterne

bando	numero borse da altri finanziatori
2012	21
2012/2013	21
2013/2014	29
2014/2015	33
2015/2016	38
2016/2017	24

Tabella 29: Investimento complessivo dell'ateneo per borse di dottorato

bando	totale
2009	€6.542.597,88
2010	€3.374.280,00
2011	€4.097.340,00
2012	€4.120.504,20
2012/2013	€4.573.257,36
2013/2014	€4.042.694,28
2014/2015	€4.154.645,86
2015/2016	€3.877.428,56
2016/2017	€4.480.224,36

Tabella 30: Iscritti totali, stranieri e percentuale iscritti stranieri (a.a. 2016/2017)

Corso di dottorato in	Numero iscritti a.a. 2016/2017	di cui stranieri	% degli stranieri su numero iscritti
Biologia	24	3	12,50
Economia Aziendale e Management	37	5	13,51
Filologia, letteratura e linguistica	29	1	3,45
Filosofia *	19	0	0,00
Fisica	33	4	12,12
Fisiopatologia clinica	30	3	10,00
Informatica	35	9	25,71
Ingegneria dell'energia, dei sistemi del territorio e delle costruzioni	17	2	11,76
Ingegneria dell'Informazione	79	3	3,80
Ingegneria Industriale	33	3	9,09
Matematica	18	3	16,67
Scienza del Farmaco e delle sostanze bioattive	19	4	21,05
Scienze agrarie alimentari e agroambientali	25	6	24,00
Scienze chimiche e dei materiali	25	3	12,00
Scienze cliniche e traslazionali	36	1	2,78
Scienze della terra **	28	2	7,14
Scienze dell'antichità e archeologia	48	0	0,00
Scienze Giuridiche	33	4	12,12
Scienze Politiche	23	4	17,39
Scienze Veterinarie	19	3	15,79
Storia	19	3	15,79

Corso di dottorato in	Numero iscritti a.a. 2016/2017	di cui stranieri	% degli stranieri su numero iscritti
Storia e Orientalistica	2	0	0,00
Studi Italianistici ***	23	0	0,00
Totale	654	66	10,09

* Non ci sono gli iscritti al I anno perché da quest'anno, come da convenzione, ha come sede amministrativa a Firenze

** Non ci sono iscritti al II anno perché la sede amministrativa a Pisa è ad anni alterni

*** Non ci sono iscritti al III anno perché corso partito nell'a.a. 2015/2016

Tabella 30: Cotutele sottoscritte anni 2011–2016

Corso di dottorato in	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016
Filologia, letteratura e linguistica						2
Filosofia						1
Informatica						1
Ingegneria Industriale						1
Scienze chimiche e dei materiali						2
Scienze dell'antichità e archeologia						4
Studi Italianistici						1
Totale						12